©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt, N.F. **10 (1): 15–21 – März 1989**
ISSN 0723-9912

Ein Schuppendimorphismus auf dem Vorderflügel von Tortriciden der Gattung *Cnephasia* (Lepidoptera, Tortricidae)

von

Wolfgang A. NÄSSIG

Zusammenfassung: Bei allen bisher untersuchten Faltern der Gattung *Cnephasia* CURTIS, 1826 (inklusive *Cnephasiella* ADAMCZEWSKI, 1936) besteht ein Dimorphismus von "normalen", anliegenden Flügelschuppen und größeren, abgerundeten, stets schwärzlichen, leicht aufrechtstehenden Schuppen, die in kleinen, zerstreuten Gruppen entlang der Kanten der Vorderflügelbinden in zwei Bändern (oft mit weiteren Gruppen basal und distal davon) angeordnet sind. Das Merkmal scheint eine brauchbare Synapomorphie dieser Gattung zu sein; sein allgemeiner Wert in der phylogenetischen Systematik der Cnephasiini bedarf weiterer Untersuchungen. *Neosphaleroptera nubilana* (HÜBNER), ebenfalls ein Mitglied der Tribus, besitzt diese spezialisierten Schuppen nicht.

A scale dimorphism on the forewings of tortricids of the genus *Cnephasia* (Lepidoptera, Tortricidae)

Abstract: A dimorphism of "normal" scales and enlarged, rounded, always blackish, slightly erect scales, clustered in small, interrupted batches along the edges of the forewing fasciae in two rows with additional tufts basally and distally at the other fasciae, is found in both sexes of all species of the genus *Cnephasia* CURTIS, 1826 (including *Cnephasiella* ADAMCZEWSKI, 1936) checked thus far. This character seems to be a useful synapomorphy for the genus; its value for phylogenetic systematics within the Cnephasiini remains to be tested in future. These specialized scales can easily be observed with a microscope and even by eye without magnification. The function of these scales is unknown.

The practical value of this character is demonstrated, e.g., in the fast and safe identification without dissecting of the small dark species *Cnephasia ecullyana* REAL (= *tyrrhaenica* AMSEL), which possesses the specialized scales, when mixed up in series with the similar Cnephasiini species *Neosphaleroptera nubilana* (HÜBNER), which does not possess it.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Einleitung

Im Verlaufe von Studien zur Pheromonbiologie verschiedener Wicklergruppen (Tortricidae) in den Jahren 1981–1984 (NÄSSIG 1982) stellte sich mehrfach das Problem, in Sammlungsserien (Museumsmaterial) von *Neosphaleroptera nubilana* (HÜBNER) die unerkannt daruntergemischte *Cnephasia ecullyana* REAL (= *tyrrhaenica* AMSEL) (beides Tortricinae: Cnephasiini) zu identifizieren. Durch Genitalpräparation ist dies zwar zweifelsfrei zu tun, doch ist dieser Vorgang sehr zeitaufwendig. Dabei kam ich darauf, daß man die äußerlich sehr ähnlichen Falter schon mit bloßem Auge — neben einigen weiteren morphologischen Details wie etwa den Labialpalpen — dadurch unterscheiden kann, daß der Vorderflügel der *Cnephasia* deutlich "rauher" aussieht. Eine Untersuchung unter dem Binokular zeigte dann, daß diese "Rauhheit" auf einen Schuppendimorphismus auf dem Vorderflügel zurückzuführen ist, der *Neosphaleroptera* fehlt.

Diese Beobachtungen werden hier vorab veröffentlicht; die Ergebnisse der Studien zur Faunistik und Pheromonbiologie von *C. ecullyana* und anderen Tortriciden sollen später anderenorts erscheinen.

Ergebnisse

In den Abbildungen 1 und 2 sind Falter von *Cnephasia ecullyana* und *Neosphaleroptera nubilana* dargestellt. Deutlich sind auf dem Vorderflügel der *Cnephasia* an den Rändern der hellen Flügelbinden dunkle Schuppen zu erkennen, die mit bloßem Auge deutlich "rauher" aussehen als der Rest der Beschuppung und aus der Ebene der übrigen Schuppen herausragen (die Pfeile deuten auf die Reihen dieser Schuppen). Der Falter von *Neosphaleroptera*, obwohl ebenfalls in der Tribus Cnephasiini, hat völlig glatte Vorderflügel ohne solche hervorstehenden, dunklen Schuppen.

Diese dunklen, herausragenden Schuppen befinden sich in zwei deutlichen, unterbrochenen Bändern in der Mitte des Flügels (Abb. 1, große Pfeile); basal und distal davon befinden sich noch weitere einzelne Gruppen solcher Schuppen (kleine Pfeile). Bei vergleichenden Studien an anderen Arten der Gattung *Cnephasia* CURTIS, 1826 (inklusive *Cnephasiella* ADAMCZEWSKI, 1936) konnte festgestellt werden, daß zumindest das in der Mitte gelegene Doppelband dieser Schuppen immer zu finden ist; sogar bei fast einfarbig weißlichen Arten sind immer noch

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

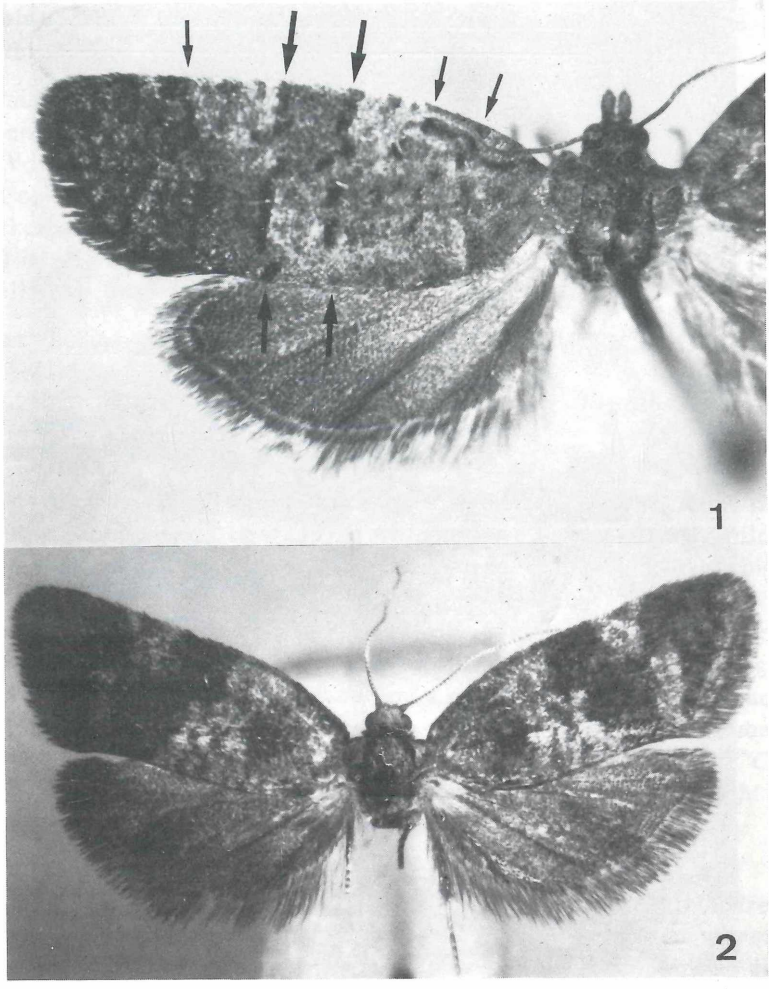
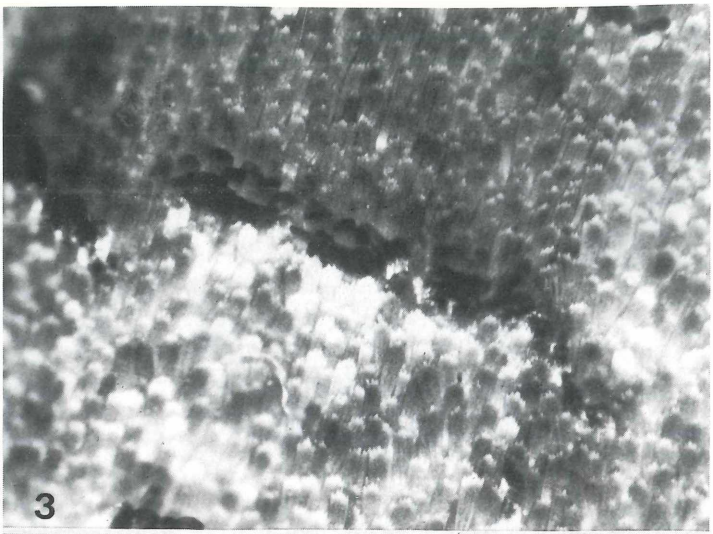


Abb. 1 und 2: Cnephasiini-Falter. **Abb. 1:** *Cnephasia ecullyana* (= *tyrrhaenica*), Sammlung Museum Alexander Koenig, Bonn (MAKB), Genitalpräparat W. NÄSSIG Nr. 201/84. Große Pfeile: Doppelband der aufrechtstehenden Schuppen in der Flügelmitte; kleine Pfeile: zusätzliche weitere Gruppen solcher Schuppen. **Abb. 2:** *Neosphaleroptera nubilana*, coll. MAKB, GP 197/84, ohne solche Schuppen mit glatten Vorderflügeln.

Figs. 1 & 2: Cnephasiini specimens. **Fig. 1:** *Cnephasia ecullyana*, coll. Museum Alexander Koenig, Bonn (MAKB), genitalia slide no. 201/84 W. NÄSSIG. Arrows indicate the erect large scales on the forewing; large arrows indicate the double row in the centre of the forewing, small arrows indicate additional groups along other fasciae. **Fig. 2:** *Neosphaleroptera nubilana*, coll. MAKB, gen. sl. 197/84, with smooth forewings without such scales.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



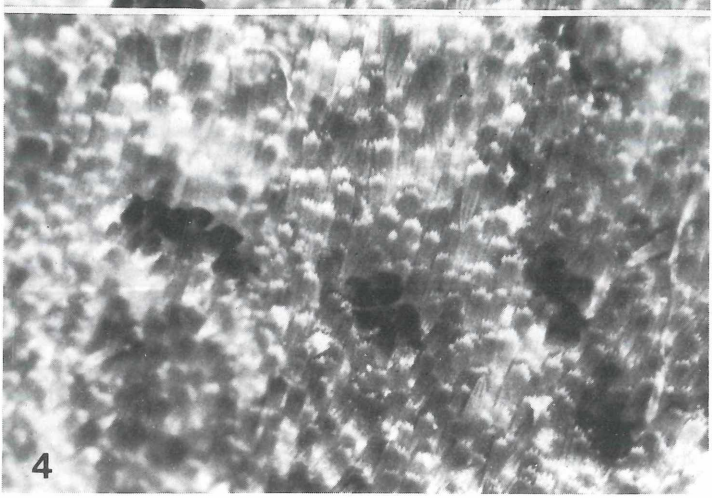


Abb. 3 und 4: Vergrößerte Ausschnitte aus dem Vorderflügel von *C. ecullyana* (Aufnahmen mit dem Fotobinokular). **Abb. 3:** Linie aus 3 Gruppen vergrößerter Schuppen aus dem zentralen Doppelband. **Abb. 4:** einzelne Gruppen von außerhalb des Doppelbandes. Deutlich zu sehen sind die dunklere Farbe, die Größe und das Hochstehen der Schuppen.

Figs. 3 & 4: Enlarged parts of the forewing of *C. ecullyana* (taken with a photographic microscope). **Fig. 3:** row of 3 batches of enlarged scales from the double row in the centre. **Fig. 4:** isolated batches from outside of the central double row. The enlarged, blackish tufts of erect scales are clearly visible.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

einzelne dunkle, aufrechtstehende Schuppen in der Flügelmitte in zwei unterbrochenen Reihen zu finden.

Bei näherer Betrachtung (Abb. 3 und 4) zeigt sich, daß die aufrechtstehenden Schuppen breiter und länger sind als die übrigen Schuppen der Vorderflügeloberseite; sie sind immer dunkel (fast schwarz) und nach oben gewölbt. Unter dem Rasterelektronenmikroskop (Abb. 5 und 6) erkennt man, daß die Spitze einer einzelnen Schuppe nicht tief gezackt ist wie die übrigen Flügelschuppen, sondern abgerundet, nur leicht gewellt und quasi "löffelförmig" nach oben gewölbt.

Dieser Schuppendimorphismus war bisher bei beiden Geschlechtern von Arten der Gattung *Cnephasia* zu finden.

Diskussion

In der von mir konsultierten Literatur (u. a. RAZOWSKI 1959, 1965, HANNEMANN 1961, BRADLEY et al. 1973) werden diese Schuppensonderbildungen nicht speziell erwähnt. Offenbar wurde dieses Merkmal bisher übersehen. Wahrscheinlich konnte man auch nur über die kleine und dunkle Art *C. ecullyana* (= *tyrrhaenica*, Synonymie hier nach LERAUT 1980, die Priorität scheint noch nicht endgültig geklärt zu sein, vergleiche auch SAUTER 1981), die in gerade älteren Sammlungen oft unerkannt unter *N. nubilana* versteckt ist (sie wurde erst 1951 beschrieben!), auf dieses Merkmal kommen, da die anderen Arten der Gattung *Cnephasia* in Europa sofort habituell ansprechbar sind und man nicht auf derart subtile Merkmale angewiesen ist.

Die Funktion dieser Schuppensonderbildung ist noch unbekannt; aufrechtstehende Schuppen kommen bei Lepidopteren immer wieder in verschiedenen systematischen Gruppen vor und können etwa Bestandteil eines umrißauflösenden Zeichnungsmusters sein oder spezielle Funktionen im Verhalten (Duftschuppen) ausüben.

Die Bedeutung dieses Merkmals als Synapomorphie der Gattung *Cnephasia* (oder sogar einer Gruppe nahe verwandter Gattungen rund um *Cnephasia*) kann noch nicht eingeschätzt werden; vergleichende Studien zu dieser Frage fehlen bisher. Es erscheint möglich, daß hier ein neues Merkmal zur Abgrenzung einer monophyletischen Verwandtschaftsgruppe vorliegen könnte. Die vorliegende Publikation soll unter anderem

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

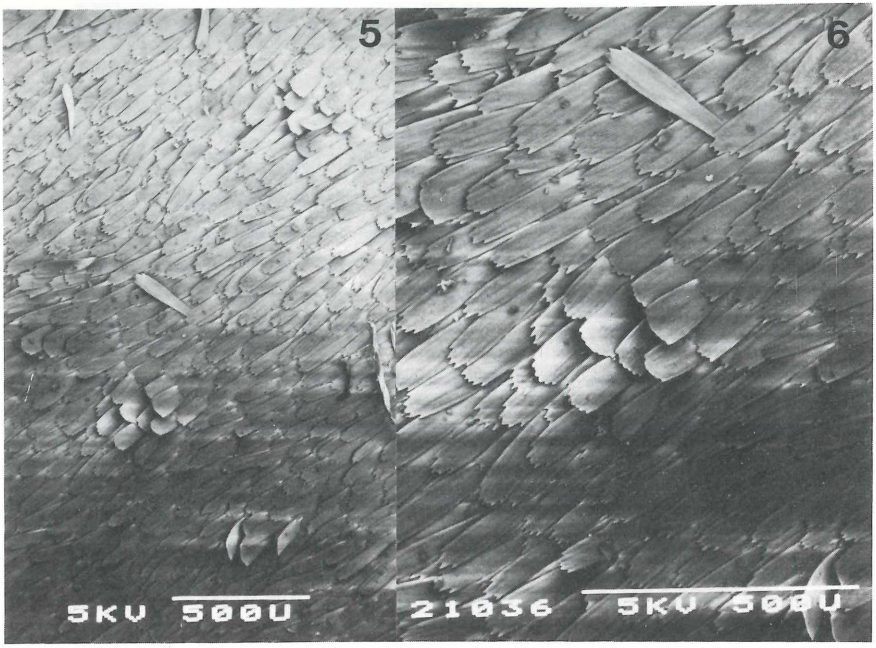


Abb. 5 und 6: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen verschiedener Vergrößerungsmaßstäbe vom Vorderflügel einer *Cnephasia incertana* (TREITSCHKE) bei schwacher Beschleunigungsspannung (5 kV, deshalb die unregelmäßige Bildqualität). Deutlich zu sehen ist die unterschiedliche Form der Schuppen: normale Flügelschuppen sind flach anliegend, schmal, an der Spitze deutlich scharf gezackt. Die Schuppensonderbildungen sind nach oben gewölbt, länger und deutlich breiter, an der Spitze viel abgerundeter und nicht so tief eingeschnitten sowie spatel- oder löffelförmig. (Fotos M. Ruppel.)

Figs. 5 & 6: SEM photographs (different magnification) of the forewing of *Cnephasia incertana* (TREITSCHKE), taken with small acceleration voltage (5 kV), therefore the irregular contrasts of the photographs. The different shapes of the scales are clearly to be seen: Normal scales are flat, closely attached to the surface; they are narrow, with deep, sharp indentation at the top. The specialized scales are concave, projecting from the surface; they are longer and distinctly broader, at the top much more rounded and less indented, their shape is more spatulate.

auch weltweite systematische Studien innerhalb der Cnephasiini zu dieser Fragestellung anregen.

Dank

Die Suche nach "versteckten" Faltern von *C. ecullyana* wurde an verschiedenen Museen von den jeweiligen Bearbeitern unterstützt: in Ber-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

lin von H. J. HANNEMANN, in Bonn von H. E. BACK und D. STÜNING, in Frankfurt von H. SCHRÖDER, in Karlsruhe (Sammlung AMSEL) von R.-U. ROESLER, in London von K. TUCK, dem ich auch für eine interessante Diskussion zu diesem Thema danke, und in München von W. FORSTER und W. DIERL. Werner THOMAS danke ich für die Einführung in die Tortricidenkunde. Die Arbeiten wurden stets von Ernst PRIESNER, Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie Seewiesen, und Ulrich MASCHWITZ, Fachbereich Biologie der Universität Frankfurt, fördernd unterstützt. Hilfe bei den Fotografien und der Abfassung des Manuskriptes fand ich bei Konrad FIEDLER und Petra ZUB, Frankfurt. Die REM-Fotos fertigte Manfred RUPPEL, Fachbereich Biologie der Universität Frankfurt, an.

Literatur

BRADLEY, J. D., TREMEWAN, W. G., & SMITH, A. (1973): British tortricoid moths, Cochylidae and Tortricidae: Tortricinae. – Ray Soc., London.

HANNEMANN, H. J. (1961): Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera, I. Die Wickler (s. str.) (Tortricidae). – In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, **48**. Teil, Jena.

LERAUT, P. (1980): Liste systématique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse. – Supplement zu Alexanor u. Bull. Soc. ent. France.

NÄSSIG, W. (1982): Untersuchungen zur Lockstoffspezifität einheimischer Wickler (Lepidoptera, Tortricoidea). – Diplomarbeit (unveröff.), Fachbereich Biologie der Universität Frankfurt; ii 167 S.

RAZOWSKI, J. (1959): European species of Cnephasiini (Lep., Tortricidae). – Acta Zool. Cracov. **4** (6): 1–245.

—— (1965): The Palaearctic Cnephasiini (Lep., Tortricidae). – Acta Zool. Cracov. **10** (3): 199–343.

SAUTER, W. (1981): Interessante Neufunde von Microlepidopteren aus der Schweiz und Süddeutschland. – Nota lepid. **4** (3): 103–106.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Wolfgang A. NÄSSIG, Zoologisches Institut der Universität, Siesmayerstraße 70, D-6000 Frankfurt